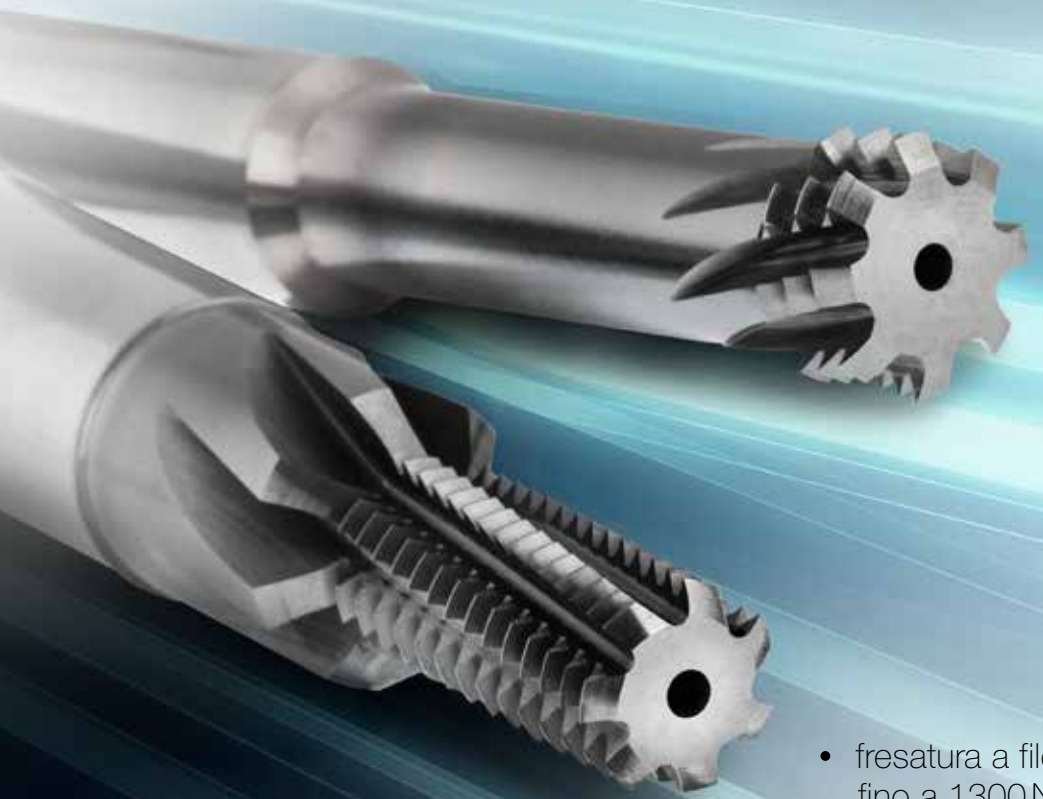
GÜHRING

FRESATURA A FILETTARE

RAPIDA CON HIGH-END PERFORMANCE



- fresatura a filettare ad alto rendimento fino a 1300 N/mm²
- riduzione del tempo di lavorazione fino al 50 %
- aumento della vita dell'utensile fino al 100 %
- maggiore precisione di lavorazione e una maggiore sicurezza del processo

SC-LINE Frese a filettare

GÜHRING – IL VOSTRO PARTNER A LIVELLO MONDIALE

SC-MTM3 SP

MICROFRESE A FILETTARE

Per quanto riguarda la sicurezza di lavorazione e la qualità, la fresatura è la procedura principale per la produzione di filetti. Grazie alla geometria ottimizzata con più taglienti la SC-MTM3 SP è notevolmente più veloce. Questo permette tempi di lavorazione più rapidi anche sulle gamme di diametri più piccoli e materiali fino a 1300 N/mm².

Maggiore numero di taglienti

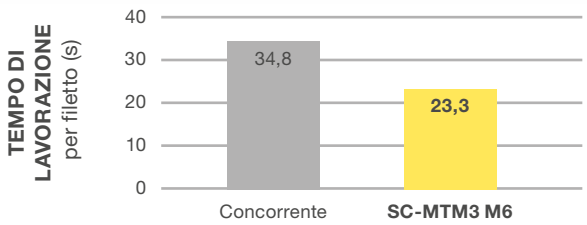
Con un numero di taglienti fino a 8, la **SC-MTM3 SP** può lavorare notevolmente più veloce. **Il tempo di lavorazione può essere ridotto fino al 50 %**, anche nel campo della micro-lavorazione.

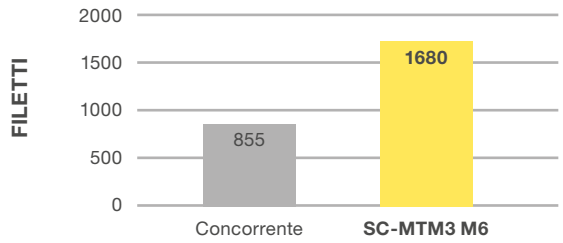
Geometria a taglio sinistro

Grazie alla geometria a taglio sinistro è possibile aumentare la vita dell'utensile fino al 100 %. In particolare nella fresatura concorde.

Elevata resistenza all'usura

La combinazione del nuovo metallo duro, il rivestimento TiCN e la nuova geometria degli utensili consente di realizzare più filettature in tolleranza. **Una correzione del raggio occorre solo molto più tardi.**





Componente: Carter
Dimensione filettatura: M6x(1) – 6H
Profondità: 14 mm
Utensile: SC-MTM3 SP, M6, 2,5xD, con RI, rivestimento TiCN, Z = 6
Materiale: VA, 1.4301
Refrigerazione: olio solubile 7 %
Parametro: v_c = 60 m/min, f_z = 0,03 mm [Fresatura concorde]
Nota: utensile dotato di taglienti elicoidali sinistri, taglio a sinistra [M4 senso antiorario]

- ***filettatura 1680 con una sola correzione del raggio CNC***
- ***assenza di scheggiature***
- ***migliore qualità superficiale***

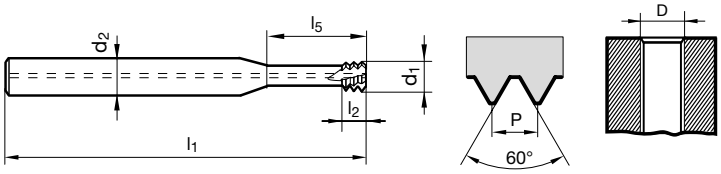
Microfrese a filettare

2,5xD

Materiale da taglio	**MDI**
Superficie	C
Tipo	SC-MTM3-SP
Refrigerazione interna	
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	≤ 55

M1.6 - M3 con 2 scanalature di raffredamento • con refrigerazione interna ≥ M3.5



Norma di fab. Articolo nr. **4001**

Gruppo di sconto **108**

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Codice	Disponibilità
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M1,6	0,350	1,200	3,000	39,000	1,100	4,000	3	1,600	●
M1,8	0,350	1,400	3,000	39,000	1,100	4,500	4	1,800	●
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	5,000	4	2,000	●
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	6,500	4	2,500	●
M3	0,500	2,400	3,000	39,000	1,500	8,000	5	3,000	●
M3,5	0,600	2,800	6,000	58,000	1,800	9,000	5	3,500	●
M4	0,700	3,200	6,000	58,000	2,100	11,000	5	4,000	●
M5	0,800	4,000	6,000	58,000	2,400	13,500	6	5,000	●
M6	1,000	4,800	6,000	58,000	3,000	16,000	6	6,000	●
M8	1,250	5,950	6,000	58,000	3,800	21,000	7	8,000	●
M10	1,500	7,800	8,000	73,000	4,500	26,000	7	10,000	●
M12	1,750	9,000	10,000	84,000	5,300	31,000	7	12,000	●
M16	2,000	11,800	12,000	90,000	6,000	41,000	8	16,000	●
M20	2,500	15,000	16,000	105,000	7,500	51,000	8	20,000	●

SC-TMC SP

FRESE A FILETTARE CON FASE DI SVASATURA A 45°

La fresa a filettare è caratterizzata dalla combinazione di svasatura e fresatura di filetti con un solo utensile. L'utensile è ottimale per la sua elevata silenziosità di funzionamento e le basse forze radiali. Il numero maggiore di taglienti della SC-TMC SP permette una maggiore produttività e una durata più lunga dell'utensile.

Maggiore numero di taglienti

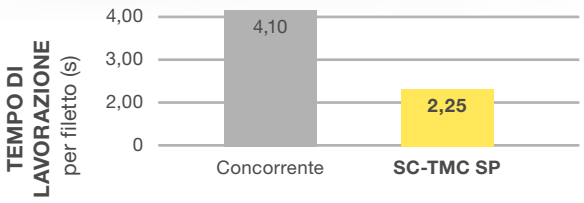
Fino a otto taglienti e una geometria ottimizzata: **la SC-TMC SP permette di ridurre il tempo di lavorazione quasi del 50 %.**

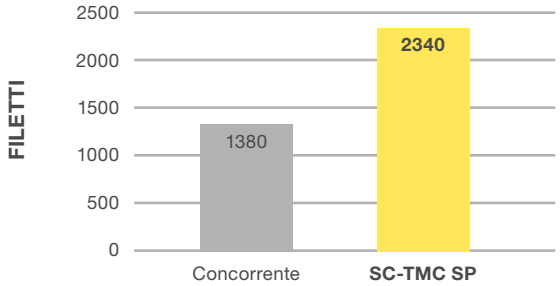
Nuova geometria

Grazie alla nuova geometria l'utensile si stabilizza durante la lavorazione. In combinazione con la fresatura discorde si raggiunge un'affidabilità di processo molto elevata e un aumento della durata dell'utensile fino al 100 %.

Elevata resistenza all'usura

La combinazione del nuovo metallo duro, il rivestimento AlCrN e la nuova geometria degli utensili consente di realizzare più filettature in tolleranza. **Una correzione del raggio occorre solo molto più tardi.**





Componente: Flangia
Dimensione filettatura: M6x(1) – 6H
Profondità: 12,5 mm
Utensile: SC-TMC SP, M6, 2xD, con RI, Z = 6
Materiale: 42CrMo4
Refrigerazione: olio solubile 8 %
Parametro: v_c = 90 m/min, f_z = 0,025 mm [Fresatura discorde]

- ***2340 filettature con solo due correzioni di raggio CNC***
- ***assenza di scheggiature***
- ***elevata affidibilità di processo***

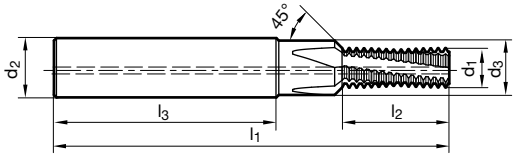
Frese a filettare con fase di svasatura per filettatura metrica ISO

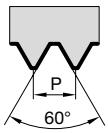
2xD

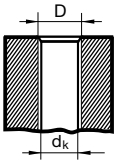
Materiale da taglio	**MDI**
Superficie	P
Tipo	SC-TMC-SP
Refrigerazione interna	
Forma del gambo	HB

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	

con refrigerazione interna ≥ M4







Norma di fab.

Articolo nr. **4000**

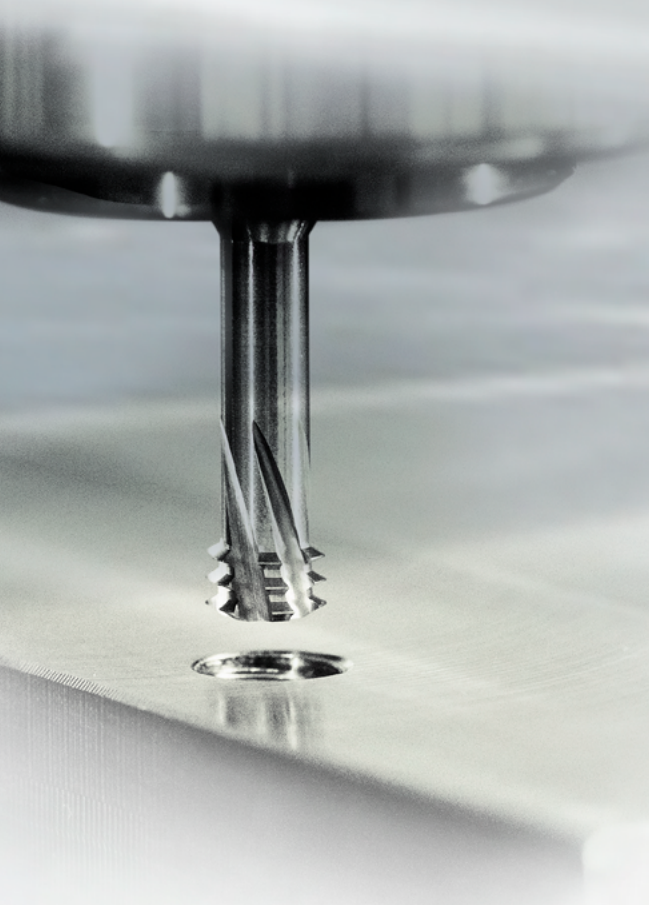
Gruppo di sconto **108**

D	P	d1	d2	d3	dk	l1	l3	l2	Z	Codice	Disponibilità
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M3	0,500	2,300	6,000	3,400	2,50	48,000	36,000	6,800	5	3,000	●
M4	0,700	3,100	6,000	4,500	3,30	48,000	36,000	8,800	5	4,000	●
M4 x 0,5	0,500	3,100	6,000	4,500	3,50	48,000	36,000	8,800	5	4,003	●
M5	0,800	4,000	6,000	5,500	4,20	54,000	36,000	10,800	5	5,000	●
M5 x 0,5	0,500	4,000	6,000	5,500	4,50	54,000	36,000	10,800	5	5,003	●
M6	1,000	4,700	8,000	6,600	5,00	62,000	36,000	13,500	6	6,000	●
M6 x 0,5	0,500	4,700	8,000	6,600	5,50	62,000	36,000	12,800	6	6,003	●
M6 x 0,75	0,750	4,700	8,000	6,600	5,20	62,000	36,000	13,100	6	6,004	●
M8	1,250	6,300	10,000	9,000	6,80	74,000	40,000	18,100	7	8,000	●
M8 x 1	1,000	6,300	10,000	9,000	7,00	74,000	40,000	17,500	7	8,005	●
M10	1,500	7,800	12,000	11,000	8,50	80,000	45,000	21,800	7	10,000	●
M10 x 1	1,000	7,800	12,000	11,000	9,00	80,000	45,000	21,500	7	10,005	●
M10 x 1,25	1,250	7,800	12,000	11,000	8,80	80,000	45,000	21,900	7	10,006	●
M12	1,750	9,500	14,000	13,500	10,20	90,000	45,000	25,400	7	12,000	●
M12 x 1	1,000	9,500	14,000	13,500	11,00	90,000	45,000	25,500	7	12,005	●
M12 x 1,5	1,500	9,500	14,000	13,500	10,50	90,000	45,000	26,300	7	12,007	●
M14	2,000	10,800	16,000	15,500	12,00	102,000	48,000	31,000	7	14,000	●
M14 x 1,5	1,500	10,800	16,000	15,500	12,50	102,000	48,000	30,800	7	14,007	●
M16	2,000	12,700	18,000	17,500	14,00	102,000	48,000	35,000	8	16,000	●
M16 x 1,5	1,500	12,700	18,000	17,500	14,50	102,000	48,000	33,800	8	16,007	●

ESEMPIO DI APPLICAZIONE ***SC-TMC SP***

Componente:	Leva
Dimensione filettatura:	M6x(1), prof. 12 mm, fori passanti
Utensile:	articolo 4000_SC-TMC M6 2xD SP
Materiale:	1.2316
Parametro:	$v_c = 80$ m/min, $f_z = 0{,}02$ mm (fresatura discorde)
Refrigerazione:	olio solubile 8 %
Vita utensile:	1870 filetti
Tempo di lavorazione:	3,2 secondi

- ***tempi di lavorazione più veloci del 45 %***
- ***aumento della vita dell'utensile di 38 %***



ESEMPIO DI APPLICAZIONE ***SC-MTM3 SP***

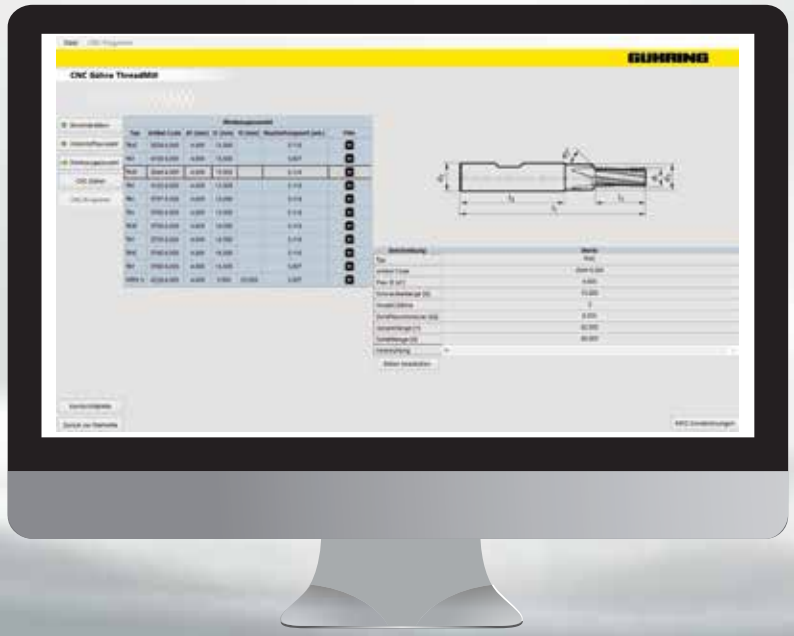
Componente:	Piastra
Dimensione filettatura:	M6x(1), prof. 11 mm, fori ciechi
Utensile:	articolo 4001_SC-MTM3 M6 2,5xD SP
Materiale:	1.4433
Parametro:	$v_c = 60$ m/min, $f_z = 0{,}025$ mm (fresatura concorde)
Refrigerazione:	olio solubile 8 %
Vita utensile:	1570 filetti
Tempo di lavorazione:	22,3 secondi

- ***tempi di lavorazione più veloci del 35 %***
- ***aumento della vita dell'utensile di 85 %***

CNC Gühro ThreadMill

Software di programmazione

per frese a filettare e frese fora-filetta



Al fine di rendere le lavorazioni con frese Gühring molto più semplici, abbiamo sviluppato un software di programmazione „CNC Gühro ThreadMill“.

„CNC Gühro ThreadMill“ è disponibile gratuitamente: scaricate il programma dalla homepage www.guehring.de.

In 5 passi verso il programma CNC ottimale

1. Specificare i dati di filettatura
   selezione tipo di filettatura da eseguire
2. Selezionare il materiale
   assegnazione autoatica dei parametri più idonei
3. Selezionare l‘utensile
   dati tecnici, disegno, tempi di lavorazione e video semplificano la selezione
4. Inserire i dati
   inserimento strategia e parametri di fresatura desiderati
5. Ricevere il programma CNC con codice e scheda tecnica
   importazione e riconoscimento automatici dei dati di programmazione (Sinumerik, Haidenhain, Fanuc, Philips, Mazatrol o Hurco)

PARAMETRI DI APPLICAZIONE

SC-MTM3 2,5xD [Nota, senso antiorario M4]

ISO		Gruppo di materiali	Resistenza alla trazione	Esempio materiale	Materiale nr.	Velocità di taglio v_c (m/min)
P	P1	acciao da costruzione, automatici, da bonifica e da cementazione non legati	< 800 N/mm²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	100
	P2	acciai automatici, acciai da cementazione legati, acciai nitrurati	800-1000 N/mm²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	90
	P3	acciai da bonifica legati, acciai utensili ed acciai super rapidi	800-1200 N/mm²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	80
M	M1	acciai inossidabili solforati, austenitici	< 1000 N/mm²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	65
	M2	acciai inossidabili e acciai resistenti agli acidi, martensitici	< 1000 N/mm²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	60
	M3	Duplex e Super Duplex	< 1300 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWn25-7-4	1.4462 1.441 1.4501	55
K	K1	ghisa	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.603	140
	K2	ghisa a grafite sferoidale e ghisa malleabile	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.704 0.706 0.707	120
	K3	ADI, GGV	1000 N/mm² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		100
N	N1	alluminio e leghe	< 450 N/mm²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.025 3.2315 3.4335	280
	N2	leghe di alluminio e ghisa	< 600 N/mm²	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg G-AlSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	250
	N3	leghe di magnesio	< 500 N/mm²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	200
	N4	rame e leghe	truciolo lungo truciolo corto	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.025 2.0332 2.038 2.041	140
	N5	rame in leghe speciali	< 1400 N/mm²	Ampco		130
	N6	plastica (termoplastiche, termoindurenti)	truciolo lungo truciolo corto	PMMA, POM,PVC Pertinax		300
S	S1	titanio e leghe di titanio	< 1200 N/mm²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.7025 3.7115 3.7165	55
	S2	leghe di nichel, cobalto e ferro	< 1400 N/mm²	Hasteloy C4 Inconel 718 Nimonic	2.461 2.4668 2.4634	40
H	H1 H2	acciai ad alta resistenza, acciai temprati	45-55 HRC 55-62 HRC	Hardox PM30		50 x

Nota:
I valori di taglio specificati nelle rispettive colonne sono valori guida, che devono essere adattati in base alle condizioni di applicazione (materiale, lubrificazione, sistemi di bloccaggio, macchina etc.)
A seconda del tipo di lavorazione i valori ottimali di taglio possono essere diversi da quelli in tabella fino a ±30 %!

Tipo	SC-MTM3 SP

Diametro parte fresante [d1] / Avanzamento per dente [f_z] [Fresatura concorde]													
Ø1 mm	**Ø2** mm	**Ø3** mm	**Ø4** mm	**Ø5** mm	**Ø6** mm	**Ø7** mm	**Ø8** mm	**Ø9** mm	**Ø10** mm	**Ø12** mm	**Ø14** mm	**Ø16** mm	
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	●●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	●●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	●●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	●●
0,005	0,007	0,012	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,045	0,05	●●
0,005	0,007	0,012	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,045	0,05	●●
0,005 x	0,008 x	0,01 x	0,012 x	0,015 x	0,02 x	0,025 x	0,025 x	0,03 x	0,03 x	0,035 x	0,04 x	0,045 x	●● ○

●● perfettamente idoneo
● idoneo
○ non idoneo

PARAMETRI DI APPLICAZIONE

SC-TMC SP 2xD RI

ISO		Gruppo di materiali	Resistenza alla trazione	Esempio materiale	Materiale nr.	Velocità di taglio v_c (m/min)
P	P1	acciao da costruzione, automatici, da bonifica e da cementazione non legati	< 800 N/mm²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	100
	P2	acciai automatici, acciai da cementazione legati, acciai nitrurati	800-1000 N/mm²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	90
	P3	acciai da bonifica legati, acciai utensili ed acciai super rapidi	800-1200 N/mm²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	80
M	M1	acciai inossidabili solforati, austenitici	< 1000 N/mm²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	60
	M2	acciai inossidabili e acciai resistenti agli acidi, martensitici	< 1000 N/mm²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	55
	M3	Duplex e Super Duplex	< 1300 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWn25-7-4	1.4462 1.441 1.4501	50
K	K1	ghisa	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.603	120
	K2	ghisa a grafite sferoidale e ghisa malleabile	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.704 0.706 0.707	100
	K3	ADI, GGV	1000 N/mm² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		90
N	N1	alluminio e leghe	< 450 N/mm²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.025 3.2315 3.4335	x
	N2	leghe di alluminio e ghisa	< 600 N/mm²	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg G-AlSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	x
	N3	leghe di magnesio	< 500 N/mm²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	x
	N4	rame e leghe	truciolo lungo truciolo corto	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.025 2.0332 2.038 2.041	90
	N5	rame in leghe speciali	< 1400 N/mm²	Ampco		70
	N6	plastica (termoplastiche, termoindurenti)	truciolo lungo truciolo corto	PMMA, POM,PVC Pertinax		x
S	S1	titanio e leghe di titanio	< 1200 N/mm²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.7025 3.7115 3.7165	55
	S2	leghe di nichel, cobalto e ferro	< 1400 N/mm²	Hasteloy C4 Inconel 718 Nimonic	2.461 2.4668 2.4634	45
H	H1 H2	acciai ad alta resistenza, acciai temprati	45-55 HRC 55-62 HRC	Hardox PM30		x x

Nota:
I valori di taglio specificati nelle rispettive colonne sono valori guida, che devono essere adattati in base alle condizioni di applicazione (materiale, lubrificazione, sistemi di bloccaggio, macchina etc.)
A seconda del tipo di lavorazione i valori ottimali di taglio possono essere diversi da quelli in tabella fino a ±30 %!

Tipo	SC-TMC SP

Diametro parte fresante [d1] / Avanzamento per dente [f_z] [Fresatura discorde]											
Ø2 mm	Ø3 mm	Ø4 mm	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	Ø8 mm	Ø9 mm	Ø10 mm	Ø12 mm	Ø14 mm	
0,01	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	●●
0,01	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	●●
0,01	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	●●
0,005	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	●●
0,005	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	●●
0,005	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,06	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,06	●●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,06	●●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,01	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	●●
0,005	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,035	●●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,01	0,015	0,015	0,02	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	●●
0,005	0,01	0,01	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○

●● perfettamente idoneo
● idoneo
○ non idoneo

GÜHRING

Ubiemme Gühring Italia s.r.l.
Via Merendi, 42 20010 Cornaredo (MI)
Telefono: 02 3267061
www.ubiemme.it
marketing@ubiemme.it

Gühring Italia s.r.l. Unipersonale
Via 1° maggio, 15 23873 Missaglia (LC)
Telefono: 039 593151
Fax: 039 9241603

19017-I-05 | Printed in Germany | 2019

Eventuali errori di stampa o modifiche di qualsisasi tipo, nel frattempo intervenute, non danno il diritto ad alcuna pretesa.